ÜBER

DIE ENTWICKELUNG DER KREBSGERÜSTE

MIT HINBLICK AUF DAS WESEN

UND DIE

ENTWICKELUNG ANDERER MASCHENWERKE.

VON

PROF. K. ROKITANSKY,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 2 Tafeln.)

(Aus dem März-Hefte des Jahrganges 1852 der Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften [VIII. Bd., S. 391] besonders abgedruckt.)

Über die Entwickelung der Krebsgerüste mit Hinblick auf das Wesen und die Entwickelung anderer Maschenwerke.

Von **Prof. K. Rokitansky.**

(Mit 2 Tafeln.)

In einer der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 9. Juni 1849 (Denkschriften der math.-naturw. Classe, I. B.) vorgelegten Abhandlung über die Cyste musste ein Primitivgebilde, bestehend in einem structurlosen Hohlkolben, der sich durch Ausbuchtung und Auswachsen zu Schläuchen einer secundären, tertiären Ordnung u. s. w. zu einer dendritischen Vegetation entwickelt, zur Sprache kommen. Ich habe daselbst die physiologischen Paradigmata dieses Gebildes berührt und zugleich etwas näher jene Varietät des medullaren Carcinoms erörtert, die ich in meinem Handbuche der path. Anatomie mit dem Namen Zottenkrebs belegt hatte. Ich habe nämlich gefunden, dass die bis dahin und auch noch später hie und da aufgefundene, nach Bruchstücken aber theils nicht erkannte theils missdeutete dendritische Vegetation das Constituens dieses Aftergebildes sei. In der Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte, J. 1851, 1. Heft, habe ich eine gedrängte Notiz über die dendritische Vegetation auf Synovialhäuten mitgetheilt und daselbst wiederholt erörtert, dass dieses Gebilde in seinem Inneren Bindegewebe, Fett (als das sog. *Lipoma arborescens*), ferner Knorpel und Knochen, ausserdem

gewisse physiologische Parenchyme wie namentlich Schilddrüsenparenchym (worüber eine der kais. Akademie am 19. April 1849, Denkschriften der math.-naturw. Cl., 1. Band, vorgelegte Arbeit über den Kropf die näheren Details gibt), sehr häufig die mit der Schilddrüsenblase identische structurlose Blase als Grundlage der Cyste und sofort auch pathologische Parenchyme, die Parenchyme des Sarkoms und Carcinoms erzeuge.

Diese Einleitung schien sowohl Behufs der Kenntniss der bisher gewonnenen Thatsachen auf diesem Gebiete überhaupt, als auch Behufs einer Anknüpfung der vorliegenden Mittheilung insbesondere nöthig.

Das Stroma (Gerüste) des Carcinoms, worunter zunächst das im Besondern als Medullarkrebs hervorgehobene Carcinom gemeint ist, ist bisher richtig als Bindegewebe und dessen Anordnung als ein Maschenwerk mit runden, länglichrunden Lücken, welche den medullaren Krebssaft aufnehmen, erkannt. Dagegen ist über die Entwickelungsweise desselben ausserdem, was man aus dem Entwickelungsvorgange des Bindegewebes überhaupt hierauf anwendet, nichts Näheres und ebenso über die Grundlage und das Zustandekommen der gedachten Anordnung desselben (der Form des Gerüstes) Nichts erforscht worden. Immer ist es bisher und unter einer gewissen Voraussetzung allerdings mit Recht als ein untergeordneter Bestandtheil des Carcinoms behandelt worden. Wenn es auch, wie ich es selbst zuerst ausgesprochen, Carcinome ohne alles Gerüste und Carcinome mit ganz zufälligen unwesentlichen Bindegewebsgerüsten gibt, so bot mir doch das Gerüste, von welchem hier die Rede ist, in seiner Entwickelung so vieles Interesse dar und es reicht, wie ich sofort belehrt wurde, sein Vorkommen so weit über das Gebiet der eigentlichen Krebsbildungen hinaus, dass ich nicht anstehe, dasselbe als einen Gegenstand von grossem Belange zu bezeichnen.

Meine Untersuchungen haben mich überzeugt, dass die dendritische Vegetation innerhalb des Bereiches der Carcinome nicht allein beim Zottenkrebse eine bezeichnende Rolle spiele, indem sie nicht nur nebst Blutgefässen sowohl innen als auch auf ihrer äusseren Seite, als Belegmasse, die Elemente des Krebssaftes (Kerne, kernhaltige Zellen) erzeugt, sondern dass sie auch der Träger und die Erzeugnissstätte des obgedachten Gerüstes in den Krebsparenchymen, ja, dass sie auch die Grundlage mancher anderen Maschenwerke sei.

Der Zufall hat mir die einschlägigen Haupt-Befunde in der erwünschtesten Reihenfolge zugeführt und ich kann in der Erörterung des Gegenstandes nicht besser vorgehen, als indem ich mich in der Darlegung der Beobachtungen an sie halte.

Die erste Gelegenheit zu der bezüglichen Wahrnehmung bot die Untersuchung eines von Herrn Dr. Wimmer exstirpirten anscheinend incystirten alveolaren Gallertkrebses der rechten Brustdrüse einer 50 Jahre alten Frau dar[1]). In der hellen, durchscheinenden Gallertmasse, und zwar in einiger Entfernung von einem der mächtigeren faserigen Sepimenta, zeigte sich nebst einem durch die Sonderung dieser Masse für das freie Auge eben bemerklichen Gerüste eine zarte, weissliche opake Punktirung und Striemung. Das Mikroskop entdeckte in der von spindelförmigen Kernen durchsetzten Gallertmasse (Fig. 1 *A a*), neben einem Maschenwerke, welches aus hyalinen, hie und da zu zarten wellenförmig gekräuselten Fibrillen zerfallenden, von oblongen Kernen durchsetzten schlanken Balken bestand (Fig. 1 *A b*), ein zweites aus mächtigeren opaken Balken bestehendes, mit zum Theile sehr kleinen Lücken, welche erstere aus kernhaltigen Zellen nebst Elementarkörnchen zusammengesetzt waren (Fig. 1 ***B*** *a*) und sich mannigfach durch die Lücken des erstgedachten Stromas hindurchschlangen (Fig. 1 *A c*). Hie und da traf der Durchschnitt einen dieser Balken gerade an der Stelle seiner Durchschlingung durch eine Lücke dieses Stromas und hier bot das denselben constituirende Zellenaggregat ein Verhältniss dar (Fig. 1 *A d*), welches ausserordentlich leicht zu dem Irrthume verleiten konnte, als habe man es mit dem Inhalte eines quer durchschnittenen Cystenraumes zu thun, um so mehr, als der formelle Inhalt der den alveolaren Gallertkrebs constituirenden Alveoli (jungen Cysten) sehr gewöhnlich auf ein centrales Agglomerat von Kernen und kernhaltigen Zellen reducirt erscheint.

Besonders auffallend waren die natürlichen Enden der Balken dieses jungen Stromas; sie stellten nämlich Kolben dar (Fig. 1 *A e*), und in diesen entdeckte man je nach Umständen eine, zwei, oder

---

[1]) Um Missverständnissen vorzubeugen, muss ich bei der Correctur dieser Blätter die Bemerkung einschalten, dass dieser Fall derselbe ist, welchen Herr Prof. Schuh als Parenchym-Cyste in der Wr. med. Wochenschrift Nr. 16, vom 17. April 1852 beschreibt.

mehrere Lücken, ja es fanden sich hie und da grosse buchtige Ausbreitungen, welche an sehr zahlreichen Stellen in dieser Weise durchlöchert waren.

In einem aus der Nähe eines ansehnlicheren, die Gallertmasse nach grossem Massstabe durchsetzenden Sepimentes sassen endlich an den mächtigeren hyalinen Balken einfache opake Kolben auf einem dünnen Stiele auf, welche von Zellen nebst Molecularmasse angefüllt, an ihrem schlanken Stiele dagegen zum Theile hell waren, indem jener Inhalt mangelte oder auf vereinzelte Zellen reducirt war. Hier sah man, dass der Kolben aus einer structurlosen hyalinen Membran bestand (Fig. 2 *a*). Sie hatten eine verschiedene, zum Theile eine ansehnliche Grösse; manche zeigten vielfache Ausbuchtungen und wuchsen zu den oben gedachten buchtigen durchlöcherten Ausbreitungen heran.

Eine stärkere Vergrösserung zeigte, dass an einzelnen Stellen die Zellen allmählich ihre Contouren verloren, mit einander verschmolzen und die Kerne derselben sich zu oblongen verlängerten (Fig. 1 *B b*).

Die oben angegebene weissliche, opake Punktirung und Striemung der Gallertmasse war also durch ein Balkenwerk jüngerer Bildung, ein junges in wuchernder Entwickelung begriffenes Stroma veranlasst.

Nicht lange darauf, am 10. Jänner 1852, wurde ein Gehirn- und Ovariumkrebs untersucht. Sie stammten von einer 34 Jahre alten Magd, deren Leiche im Wesentlichen folgenden Befund darbot: Im Marke der Grosshirnhemisphären, deren Windungen abgeflacht waren, deren Ventrikel 3 Unzen Serum enthielten, mehrere kleine, bis erbsengrosse graulichrothe Medullarmassen; in der rechten Kleinhirnhemisphäre eine wallnussgrosse dunkelrothe Aftermasse, in deren Umgebung die Gehirnsubstanz mit gelber Färbung erweicht war. Im linken Schilddrüsenlappen eine haselnussgrosse graulichrothe Medullargeschwulst; eine hühnereigrosse von mehreren kleinen umgebene im rechten unteren Lungenlappen nächst der Basis, eine faustgrosse an der Wurzel der rechten Lunge. Eine faustgrosse nahm die Stelle des linken Ovariums ein, eine haselnussgrosse sass im rechten.

Die Ovariumkrebse, zumal der umfänglichere linke, zeigte ein massenhaftes Reticulum, der Gehirnkrebs war durch eine exorbitante Blut-Bildung ausgezeichnet und glich beinahe einem Extravasat-

klumpen. Das Stroma beider war gleich beschaffen und ein Stück desselben aus dem Gehirnkrebse wurde zu der Darstellung, Fig. 3, verwendet.

Hier findet sich wieder ein Maschenwerk, dessen Balken opak aussehen und aus kernhaltigen Zellen bestanden (Fig. 3 *a*), neben einem Maschenwerke mit hyalinen, von oblongen Kernen durchsetzten Balken (Fig. 3 *b*), wobei sich die Balken des ersteren vielfach durch die Räume des letzteren hindurchschlingen. Also der im Vorigen dargelegte Befund. Eine neue Wahrnehmung aber ergab sich darin, dass an den durchschnittenen oder abgerissenen Enden der Balken des zweiten (älteren) Stromas sich zwei Contouren darboten, welche augenscheinlich die Mündung eines Canales begrenzten (Fig. 3 *c* und *cc*). Dieses ältere Stroma war also ein Maschenwerk, dessen Balken hohl, d. i. Röhren waren. Ein sichtlicher Inhalt derselben liess sich nicht wahrnehmen.

Nach kurzem — am 15. Jänner 1852 — boten sich Leberkrebse bei einem männlichen Individuum in den mittleren Jahren dar. Es waren weiche, lockere, hirnmarkähnliche (enkephaloide) Aftergebilde, von denen die peripher gelagerten über die Oberfläche des Eingeweides ohne Nabelbildung protuberirten. Sie bestanden einerseits aus spindelförmigen und geschwänzten Zellen, denen runde, zum Theile sehr ansehnliche Kerne beigemischt waren und einem Stroma. Dieses war, wie Fig. 4 zeigt, ein Maschenwerk mit mächtigen Balken und ansehnlichen Räumen. Jene boten hier eine vollendete faserige Textur dar, sie bestanden nämlich aus Bindegewebsfibrillen, durchsetzt von oblongen Kernen. Auch sie waren hohle Röhren, wie das schräg abgesetzte Ende des Balkens in Fig. 4 bei *a* zeigt.

Noch auffallender war, dass sie in einer structurlosen Hülle steckten, welche zahlreiche Ausbuchtungen zeigte, ja zu kolbigen Fortsätzen ausgewachsen war, welche von einer Menge von Zellen ausgefüllt waren (Fig. 4 *b*). Es war also ein System von dendritischen Vegetationen zugegen, welche ein Maschenwerk darstellten, in deren Innerem sich bindegewebige Balken entwickelt hatten.

Im Verfolge habe ich diese Beobachtungen durch Untersuchung anderer Fälle bestätigt gefunden. Ich habe die Untersuchung sofort auch auf andere Gebilde, als jene, die der Gegenstand der vorstehenden Angaben sind, ausgedehnt, mit einem Resultate, das sich am Schlusse dieses Aufsatzes herausstellen wird.

Das Ergebniss des Vorstehenden ist, dass die als sogenannte Gerüste in den Bau der Carcinome eingehenden Maschenwerke sich im Inneren eines bestimmten im Gebiete der pathologischen Erzeugnisse weit verbreiteten Primitivgebildes, der dendritischen Vegetation und ihrer Grundlage, dem primitiven Hohlkolben entwickeln. Ich habe zwar schon in den Eingangs angeführten akademischen Verhandlungen behauptet, dass die dendritische Vegetation häufig die Umstaltung zu einem Stroma von faseriger Textur eingehe, dass sich die auf der Innenwand der Cysten im Cystosarkome vorkommenden parenchymatösen Wucherungen aus der dendritischen Vegetation entwickeln, indem sich im Inneren derselben Bindegewebe bildet u. s. w., allein ich bin daselbst in Betreff der näheren Verhältnisse im Dunkeln geblieben.

Hierüber ist, mit Andeutung der noch zweifelhaften Punkte, aus den vorstehenden Beobachtungen zu entnehmen:

a) Von den hyalinen, von oblongen Kernen durchsetzten, hie und da zu Bindegewebs-Fibrillen zerfallenden Balken eines älteren Maschenwerkes erheben sich einfache kolbige Excrescenzen, welche in ihrem Inneren kernhaltige Zellen erzeugen, sich vergrössern, indem sie sich zugleich ausbuchten und schlauchartig auswachsen und sich durch die Lücken des älteren Maschenwerkes vielfach durchschlingen.

b) In ihnen entstehen (durch Resorption) rundliche Lücken, welche sich später zu den Räumen des Maschenwerkes erweitern.

c) Zugleich verschmelzen die Zellen unter einander, die übrigbleibenden Kerne verlängern sich — das Maschenwerk besteht aus hyalinen von oblongen Kernen durchsetzten Balken. Endlich stellt sich in der hyalinen, aus den verschmolzenen Zellen hervorgegangenen Masse eine Spaltung zu Bindegewebs-Fibrillen ein — es ist ein in seinen Balken aus Bindegewebs-Fibrillen bestehendes, von oblongen und faserig ausgezogenen Kernen durchsetztes Maschenwerk geworden.

d) Die vorgedachte Lückenbildung betrifft unzweifelhaft durchgreifend die structurlose Membran der dendritischen Vegetation und die enthaltene Zellenmasse;

e) da die Balken des Maschenwerkes nur zuweilen, in einem zu Bindegewebe entwickelten Zustande, lose in einer sich weiter ausbuchtenden und kolbig auswachsenden structurlosen Membran (Schlauche) stecken, so muss in den gewöhnlichen Fällen, wo sie

nicht in dieser Weise auftritt, die dendritische Vegetation mit der in ihr enthaltenen Zellenmasse und der aus ihr hervorgegangenen Textur verschmolzen sein.

f) Dass die Balken älterer Gerüste hohl sind, kömmt entweder dadurch zu Stande, dass nur eine einfache Zellenlage an der inneren Seite der dendritischen Vegetation zugegen ist, welche zu Bindegewebe wird, oder dass von einer Zellenmasse, welche die Vegetation ganz ausfüllt, nur diese Schichte zu Bindegewebe wird, während die anderen im Inneren befindlichen resorbirt werden.

Das Hohlsein der Balken der in Rede stehenden Maschenwerke als Gerüste der Carcinome ist eine Thatsache von so weit ausgreifender Wichtigkeit, dass es mir darum zu thun sein musste, einen palpablen Inhalt, d. i. einen von der, ohne Zweifel in ihnen in den bisher gesehenen Fällen enthaltenen, der Wahrnehmung sich entziehenden formlosen Feuchtigkeit differenten, durch formelle Elemente ausgezeichneten Inhalt nachzuweisen. Indem ich Manches, was ich mir bisher nicht zur Evidenz bringen konnte, übergehe, so ist doch so viel kaum zweifelhaft, dass diese Röhren in ihrem Inneren bei Carcinomen zuweilen dieselben Elemente enthalten, welche die häufig so mächtige äussere Belegmasse der dendritischen Vegetation constituiren. Ein Factum hiefür ist folgendes: der Zottenkrebs besteht zuweilen neben der gewöhnlichen hyalinen Vegetation aus ansehnlichen rundlichen oder vielmehr von wechselseitiger Anlagerung facettirten Schläuchen von fibröser Textur, welche an ihrem freien Ende offen stehen, wobei sie an den Rändern der Mündung mit kleinen Villositäten, d. i. zarten Schläuchen besetzt sind. In jenen Schläuchen lassen sich wohl die in den Stämmen der dendritischen Vegetation entwickelten Röhren erkennen, welche in ihrer Wand aus Bindegewebe bestehen. Sie sind ungemein weit geworden, und enthalten in ihrem Inneren dieselben Elemente des medullaren Krebssaftes, welche die äussere Belegmasse der Vegetation constituiren. Ihre freie Ausmündung mag durch Dehiscenz in Folge übermässiger Anhäufung jenes Krebssaftes in ihrem Innern zu Stande gekommen sein.

Im alveolaren Gallertkrebse ist das auf diese Weise zu Stande gekommene Gerüste wohl zu unterscheiden von der faserigen Textur, welche die Wände der dieses Aftergebilde constituirenden Alveoli bildet. Es ist nöthig, in dieser Rücksicht zu bemerken, dass der Gallertkrebs in zwei verschiedenen Formen vorkömmt. In

der einen ist es eine Anhäufung einer formlosen, von spärlichen, faserig ausgezogenen Kernen und Zellen durchsetzten Gallertmasse, in welche sich ein Gerüste in Form der in Rede stehenden Maschenwerke auf die gedachte Weise hereinbildet, — in der anderen entwickeln sich structurlose Blasen, welche in eine concentrisch geschichtete Gallertmasse mit ihren geschwänzten Kernen und Zellen als in Alveolis aufgenommen werden und sich zu Cysten mit faseriger Wand neben und unabhängig von jenem Gerüste fortbilden können (vergl. mein Handbuch, 1. Bd., S. 353).

Durch diese Ergebnisse der bisher angeführten Untersuchungen sah ich mich aufgefordert, unter anderm den Fall eines *Cancer melanodes* im Gehirne eines, einige Monate nach der Exstirpation eines *Cancer melanodes bulbi* plötzlich verstorbenen 17 Jahre alten Mädchens mit *C. melanodes* der Leber, der beiden Ovarien, der Lungen, des Herzens zu untersuchen. Das seit dem Jahre 1829 in Weingeist aufbewahrte Präparat, ein *Cancer melanodes* von Wallnussgrösse, von tiefbrauner Farbe, im Marklager der linken Grosshirnhemisphäre nächst der Gehirnrinde gebettet, bietet auf der Durchschnittsfläche einen zum Theile fast pigmentlosen, in vereinzelte Zotten ausgewachsenen, im Weingeiste flottirenden zartfädigen Filz dar. Die mühsame, vielfach wiederholte mikroskopische Untersuchung gab ein Resultat, welches überhaupt höchst merkwürdig ist und zum wesentlichen Theile ganz eigentlich hierher gehört. Es besteht das Aftergebilde aus vielgestaltigen, zu einem ansehnlichen Theile keulenförmigen und geschwänzten Zellen, wie letztere unter Fig. 5 bei *i* verzeichnet sind. Das Pigment ist als braungelbes, diffuses und körniges, theils in diesen Zellen, theils in deren Kernen enthalten, ausserdem ist es frei, in Form kleinerer und grösserer Körnchen und ansehnlicher runder oder gelappter Massen zugegen, endlich sind auch die in grosser Menge vorhandenen Colloidkugeln gelblich gefärbt. Von mehr Belang sind die übrigen Bestandtheile, deren Darstellung eigentlich die Fig. 5 gewidmet ist. Sie enthält eine Auswahl der Einzelheiten, welche der Zusammensetzung des obgedachten zartfädigen Filzes angehören und ungeachtet einer so langen Aufbewahrung des Präparates geeignet sind, auf Grundlage des hier und in den Eingangs bezogenen Abhandlungen Gesagten ein klares Bild der Textur des Aftergebildes zu construiren.

Bei *a* der gedachten Fig. 5 findet sich ein hyaliner, structurloser, leerer, vielfach gefalteter Schlauch;

bei *b* ein solcher Schlauch, welcher einen aus verschmelzenden spindelförmigen Zellen bestehenden Balken einschliesst;

bei *c* ein solcher, welcher ein hyalines, mit oblongen Kernen besetztes faltiges Rohr enthält, das ohne Zweifel ein Gefäss darstellt;

bei *d* ein aus verschmelzenden Zellen bestehender Balken, von dem sich allerhand, zumal die obenerwähnten keulenförmigen und geschwänzten Zellen ablösen. Ob der Balken in einem hyalinen Schlauche steckt, liess sich an ihm, so wie an vielen anderen nicht ermitteln, es ist jedoch nach dem Vorigen und dem Folgenden wahrscheinlich;

bei *e* ein verästigter Balken, von dessen Ästen sich hie und da die obgedachten Zellen ablösen. Der Ast α endigt abgerissen, die Äste β und γ tragen an ihrem freien Ende ansehnliche concentrisch geschichtete Colloidkugeln und alle sind überhaupt mit solchen und mit kleineren, zum Theile sehr kleinen einfachen und geschichteten Colloidkügelchen besetzt. Sie stecken ohne Zweifel in einem hyalinen, structurlosen Schlauche, der oben an seinem Ende in einer blasigen Erweiterung die Colloidkugeln enthält. Nächst diesem Ende ist der Schlauch namentlich bei β zu einem dünnen Rohre gezerrt. Dass die übrigen, längs den Ästen aufgehäuften Colloidkugeln innerhalb desselben Schlauches sitzen, wird daraus höchst wahrscheinlich, dass die Behandlung mit verdünntem kaustischen Kali an vielen anderen derlei Balken eine sich allmählich ablösende, buchtig und kolbig sich aufblähende sehr zarte Hülle zum Vorschein brachte;

bei *f* ein aus zwei an einander gereihten Faserzellen bestehender Faden, an dessen Ende eine Gruppe von Colloidkügelchen, umgeben von den Rudimenten einer höchst zarten faltigen Membran, d. i. eines hyalinen Schlauches, sitzt;

bei *g* ein aus drei an einander gereihten Faserzellen bestehender Faden;

bei *h* ein ähnlicher Faden, an dem die Kerne der Faserzellen verschwunden sind, mit Colloidkugeln besetzt;

bei *i* einige der obgedachten Zellen.

Es ist also ein pigmenthaltiger Zottenkrebs, in welchem die dendritische Vegetation nebst fibrösen Balken und Gefässen eine

grosse Menge von zu Colloidmasse umstalteten einfachen und geschichteten Blasen und deren Elementar-Grundlage producirte.

Dies über die Maschenwerke im Carcinom und deren Entwikkelung.

Durch Analogie im äusseren Habitus geleitet, habe ich mich den sogenannten Pseudomembranen auf serösen Häuten zugewendet und zunächst jene untersucht, welche ein genetztes, sog. areolares Ansehen und dabei zugleich eine zottige (villöse) freie Oberfläche darboten. Die Untersuchung ergab, wie Fig. 6 zeigt, ein trotz aller Erwartung überraschendes Resultat. Sie zeigte, dass die, wenn auch zarte, für das freie Auge einfach scheinende Exsudatplatte aus mehreren übereinander lagernden, in einem wesentlichen Entwickelungsnexus zu einander stehenden Lamellen bestehe. Man sieht Fig. 6 *a* ein Maschenwerk — eine grossgefensterte Membran — dessen Balken aus einer hyalinen von faserig ausgezogenen Kernen durchsetzten Masse bestehen. Über diesem aus einer oder mehreren Lamellen bestehenden Stratum breitet sich ein Maschenwerk mit mächtigeren, plumpen, opaken Balken aus (Fig. 6 *b*). Sie erscheinen bei durchfallendem Lichte schwarz und bestehen aus einer structurlosen Membran, innerhalb welcher zahlreiche Zellen vorhanden und zum Theile in einem Verschmelzungsprocesse begriffen sind. In Betreff der Entwickelung dieses jüngeren Maschenwerkes sieht man in Fig. 6 *c*, wie von dem erstgedachten älteren Stratum und zwar vorzüglich von bestimmten, gleichsam als Knotenpunkte des Maschenwerkes erscheinenden Stellen her konische und kolbige Fortsätze hervorwachsen, welche am freien Ende opak, an ihrer Basis meist hell und leer erscheinen. Öfters sind es, wie Fig. 7 zeigt, nicht solche Keulen und Kolben, sondern es ist ein massenhaftes Auswachsen zu vielen, sich über einander thürmenden Ausbuchtungen, mit welchen die Entwickelung eines neuen Stratums beginnt. Diese liegen sehr häufig in parallelen Reihen geordnet je zwischen zwei Reihen von Lücken in der Lamelle, von der sie sich eben erheben. In Fig. 8 sieht man auf einer äusserst zarten villösen, wie mit den feinsten Papillen besetzten, zum Theile klein gefensterten Grundmembran eine grosse Menge von Kölbchen hervorwachsen. Dass die weitere Entwickelung eben auch, wie bisher dieselbe mit der Entwickelung der Krebsgerüste sei, d. i. dass die die fraglichen Exsudate constituirenden Maschenwerke sofort dadurch zu Stande kommen, dass jene Excrescenzen heranwachsen, sich aus-

breiten und sofort Lücken bekommen, scheint mir ausgemacht, wenn ich auch bisher nicht so glücklich war, diesen Vorgang ganz zur Anschauung zu bekommen. — Von solchen Pseudomembranen her entwickeln sich die auf serösen Häuten, z. B. unter anderm die auf der Pleura und zwar vor Allen am Rande der Lungenbasis vorkommenden einfachen und verästigten, häufig Fettgewebe enthaltenden Vegetationen.

Sofort scheint mir auch die Art und Weise nicht zweifelhaft, wie die dicken fibrösen Exsudatschwarten auf serösen Häuten, zumal auf dem Rippenfelle zu Stande kommen. Sie bestehen, wie die mikroskopische Anschauung lehrt, aus einem Filze von Faserbündeln von verschiedener Dicke, welche einander mannigfach durchsetzen, so dass ein Durchschnitt dieselben unter den verschiedensten Winkeln trifft. Ich glaube, man müsse hierin vielfache in einander greifende Maschenwerke sehen, d. i. Maschenwerke, von denen eines aus dem anderen herauswächst, wobei die Balken des einen sich durch die Räume des andern vielfach hindurchschlingen. Diese bestehen aus dichtem Bindegewebe, welches die Schläuche, in denen es zur Entwickelung gekommen ist, vollständig ausfüllt. Diese Ansicht wird durch die Behandlung eines Präparates mit Essigsäure in soferne bestätigt, als man das nach vollständiger Einwirkung des Reagens zurückbleibende sehr zarte, zierliche, hyaline Maschenwerk als Durchschnitt eines Schlauchwerkes, d. i. der Schläuche, ansehen muss, in denen sich die Faserbündel (die fibrösen Balken) entwickelt haben — eine Anschauung, welche auch physiologische Gebilde, wie die Bandscheiben, der Nabelstrang u. a. auf Durchschnitten darbieten.

Diese Thatsachen sind ganz geeignet, nebst anderen an jene Maschenwerke zu erinnern, welche so gewöhnlich die Auflagerung auf der Innenfläche der Arterien constituiren, wie ich sie auf Tafel II und III einer am 26. Juni 1851 der Akademie vorgelegten Abhandlung über einige der wichtigsten Arterienkrankheiten dargestellt habe. Es kommen hier auch Formen vor, welche wohl ganz einfache gefensterte Platten darstellen, die aus einem hautartigen Blastem-Ergusse hervorgegangen sind, allein die Formen in Fig. 3, 7, 8 und 9 der II., und in Fig. 10 der III. Tafel gehören ohne Zweifel hieher, wie ein Vergleich derselben mit den Maschenwerken in den pleuritischen Exsudaten Fig. 6 und 7 lehrt. Insbesondere muss ich nunmehr in dem auf Tafel II der gedachten Abhandlung unter Fig. 7 verzeich-

neten Balkenwerke das langmaschige Netz erkennen, welches sich in der tieferen Lage der Fig. 7 verzeichneten Pseudomembran bei *a* zeigt. Es sind lange, strahlige, hyaline Balken, welche von einer centralen Masse abgehen, die augenscheinlich ein Hohlgebilde ist und noch eine Menge Brutelemente enthält, während diese in den Balken bereits untergegangen sind.

Aus diesen Angaben ergibt sich, wie ich in früherer Zeit (in meinem Handbuche) von röhrigen Faserbildungen, selbst solchen, in deren Innerem es zur Entwickelung fibröser Textur kömmt, als nicht seltenen Bestandtheilen verschiedener Aftergebilde handeln konnte. Die Sache ist hiemit ohne Weiteres aufgeklärt. Von mehr Bedeutung ist die Berichtigung der Ansicht über die Entstehung der Maschenwerke und insbesondere des im Vorigen besonders hervorgehobenen in der Auflagerung der Arterien vorhandenen Balkenwerkes. Wenn ich sie früher als aus einem starren Blasteme hervorgegangen und selbst durch den Process der Erstarrung gegeben angesehen, so haben mich neuere, und namentlich die hier niedergelegten Beobachtungen eines anderen und zwar dahin belehrt, dass ihr Zustandekommen das Resultat eines langsameren und ruhigeren Getriebes sei.

Dasselbe muss ich von der Structur und dem Zustandekommen jener Neubildungen sagen, welche ich in meinem Handbuche (Bd. 1, S. 276) unter dem Namen cavernöse Blutgeschwülste aufgeführt und im Wesentlichen beschrieben habe als Neubildungen, die, den cavernösen Körpern der Ruthe u. s. w. einigermassen ähnlich, aus Bindegewebsfasern bestehen, welche ein vielfach durchlöchertes Stroma bilden, dessen unter einander communicirende Räume von einer structurlosen Haut ausgekleidet sind und Blut enthalten; zahlreiche, bei der Untersuchung frei gewordene geschwänzte Zellen scheinen die Trümmer eines Epiheliums zu sein.

Von dieser Schilderung sagt zwar Virchow, ich hätte diese Tumoren richtig beschrieben, ich muss aber bemerken, dass wir beide im Irrthume sind, dass es aber insbesondere unrichtig ist, wenn Virchow diese Tumoren als aus Telcangiektasie, d. i. aus dem Zusammenflusse erweiterter (varicöser) kleiner und capillarer Gefässe entstanden, ansieht. Ich gebe zu, dass dies vorkömmt und ich habe selbst allerdings auch aus Telcangiektasien hervorgegangene Gefässtumoren gesehen, allein solche sind die in Rede stehenden cavernösen Blutgeschwülste gewiss nicht. Ich muss in ihnen durchaus

eine Neubildung sehen, wiewohl ich mich in Bezug ihrer Entwickelung in soferne geirrt habe, als ich die Ansicht hegte, dass sie sich aus einem starren Blasteme entwickeln, indem sich in diesem durch Resorption Lücken und Canäle bilden, während sich in den Balken und in den Wänden der Canäle durch Spaltung Zellgewebs-Fibrillen entwickeln. Auch in Bezug der Anastomose ist Virchow anderer Meinung, indem er diese Tumoren mit Arterien communiciren lässt, während mich meine Erfahrungen lehrten, dass dieselben dem Venensysteme eingeschaltet seien.

Neuere, durch die voranstehenden angeregte Untersuchungen haben mich zu Resultaten geführt, welche mich bestimmen, von diesen Tumoren hier zu sprechen. Ich habe dieselben meist an cavernösen Blutgeschwülsten aus der Leber, dem gewöhnlichsten Standorte derselben, angestellt. Ich habe die cavernöse Blutgeschwulst hier öfter sehr frühzeitig, wo sie ganz kleine, eben wahrnehmbare Heerde darstellte, beobachtet und dabei gesehen, wie daneben das Leberparenchym sich entfärbte und die Stelle dem Neugebilde räumte, indem die Zellen desselben in einer Metamorphose zu Fettkörnchenzellen begriffen waren.

Die cavernöse Blutgeschwulst besteht aus einem Maschenwerke mit rundlichen, länglichrundlichen, spaltähnlichen Räumen, welche mit Blut erfüllt sind. Die Balken desselben sind rundlich oder hautartig, so dass sie namentlich in jüngeren Exemplaren mehr ein Fach- als ein Maschenwerk darstellen. Von ihnen erheben sich hie und da Fortsätze, welche mit einer kolbigen Anschwellung frei enden. Sie bestehen, je nach Umständen aus kernhaltigen Zellen und sind dann bei durchfallendem Lichte opak, oder man trifft die Zellen in einem Verschmelzungsprocesse, mit Zurückbleiben von oblongen oder stäbchenartig ausgezogenen Kernen auf einer membranösen, hyalin werdenden Grundlage; in noch anderen Fällen haben sich die Zellen zu geschwänzten Zellen, zu langen Faserzellen mit einseitig hervorspringendem Kerne (jenen im Milzgewebe gleich) entwickelt — die Balken bestehen durch und durch aus ihnen oder endlich aus vollendeter Bindegewebsfaser.

Die Dichtigkeit des Maschen- oder Fachwerkes ist in demselben Tumor sehr verschieden; gemeinhin finden sich inmitten desselben mehrere Kerne von solcher Dichtigkeit, dass das Gefüge dem freien Auge als eine solide Masse erscheint. In älteren Tumoren werden

die Räume häufig sehr gross und das Balkenwerk damit ebenmässig reducirt.

Wenn mir auch nicht vergönnt war, die Entwickelung dieses bluthaltigen Maschenwerkes so zu sehen und zu verfolgen, wie die der Krebsgerüste, so deutet doch das Vorhandensein von kolbigen Exscrescenzen an den Balken und Sepimentis darauf hin, dass kaum ein Unterschied stattfindet. Es ist aber unabweislich, bei dieser Gelegenheit sowohl die Neubildung dieser Tumoren gegenüber der Meinung, dass sie aus dem Zusammenflusse erweiterter kleiner Gefässe entstehen, auf Grundlage des Gesagten zu behaupten, als auch die formelle Verwandtschaft derselben mit dem Krebse hervorzuheben. In dieser letzteren Beziehung ist die Identität des Gerüstes des cavernösen Bluttumors mit dem Gerüste des Krebses klar; die in jenem vorkommenden dichteren Kerne entsprechen augenfällig den dichteren, an Krebssaft armen, in ihren Räumen noch unentwickelten Portionen des Krebsgerüstes, wie sie so gewöhnlich in der Tiefe des Krebses, im Nabel der Krebse vorkommen. Ein Unterschied liegt aber im Inhalte der Räume des Maschenwerkes; dort ist es der Krebssaft mit seinen Elementen, hier Blut mit seinen farbigen und farblosen Elementen. Wenn man in Betreff des ersteren nicht zweifelt, dass er eine Neubildung ist, so könnte dagegen Zweifel erhoben werden, ob das in den Räumen des cavernösen Bluttumors vorhandene Blut eines von neuer Bildung sei, soferne diese Tumoren mit dem Gefässsysteme und zwar mit Venen communiciren. Der Nachweis, dass das Blut hier ursprünglich neu gebildet werde und die Stelle des Krebssaftes, die Stelle der äusseren aus den Elementen des Krebssaftes bestehenden Belegmasse der dendritischen Vegetation in dem auf membranösen Gebilden frei sich entwickelnden und entfaltenden Zottenkrebse vertrete, liegt darin, dass sich an kleinen, eben erst erstehenden Tumoren bisher nie eine Anastomose mit dem Gefässsysteme ermitteln liess, und dass ferner das Blut in den Räumen des cavernösen Tumors frei enthalten ist.

Die Anastomose des Tumors mit dem venösen Gefässsysteme wird durch sehr feine Venenreiser vermittelt; wie sie zu Stande kömmt, ist noch zu erforschen.

Die Verwandtschaft des cavernösen Bluttumors mit dem Krebse geht aber noch weiter über das Formelle hinaus. Sie verräth sich dadurch, dass derselbe nicht selten und zwar in der Leber neben Krebs

vorkömmt, so wie durch das gleichzeitige Vorkommen desselben in grosser Anzahl in den verschiedensten Organen und Geweben. Von letzterem ging mir so eben ein Fall zu, welcher im Bezirkskrankenhause Wieden beobachtet wurde an einer etwa 40 Jahre alten Weibsperson mit tuberkulöser Lungenphthise. Es ist dies der erste Fall, der meines Wissens hierorts vorkam, von dem ich mir übrigens leider nur einige wenige Bruchstücke nachträglich verschaffen konnte. Insbesondere das Peritonäum in seiner ganzen Ausdehnung, nächstdem die Costalpleuren waren, wie mir mitgetheilt wurde, von bohnen- bis wallnussgrossen Blutgeschwülsten in wuchernder Menge besetzt, überdies fanden sich eben so zahlreiche im subcutanen Bindegewebe, endlich andere vereinzelt in einem der Psoasmuskeln, an den Adergeflechten, in dem Fettgewebe an der Herzbasis vor. So viele man ihrer darauf näher untersuchte, communicirten sie sämmtlich mit Venen, und veranlassten auch, dass man sie anfänglich für Varices hielt.

In Bezug des Zusammentreffens von cavernösem Bluttumor in der Leber mit Leberkrebs kann ich nicht umhin, einen Fall noch schlüsslich zu erwähnen, in welchem sich die vorhandenen Leber- und Lungenkrebse dadurch auszeichneten, dass ihr Gerüste, wie die Ausspülung des medullaren Krebssaftes lehrte, völlig identisch mit dem Maschenwerke der Bluttumoren in der Leber war; der Krebssaft enthielt langgeschwänzte Zellen. Einige der Leberkrebse zeigten aber in ihrem Gerüste noch weiters eine ganz besondere Anordnung; dieses bestand nämlich aus concentrisch in einander geschachtelten Hülsen von fibröser Textur, welche ein zartes Fach- und Maschenwerk — ausgefüllt mit dem medullaren Krebssafte — einschlossen.

Begründete Abschweifungen vom Thema gehören zum Thema; sie zeugen von den Grenzen seines Gebietes, von der Tragweite der gemachten Entdeckung und der gewonnenen Einsicht. Damit möchte ich dasjenige, was über das eigentliche Thema dieses Aufsatzes hinaus berührt worden, entschuldigt haben.

Anmerkung zu den Tafeln.

Die Abbildungen bedürfen keiner besonderen Erläuterung: Sie sind mit Ausnahme von Fig. 1, *B* sämmtlich bei 90maliger, Fig. 1, *B* bei 400maliger Vergrösserung aufgenommen. Fig. 1—5 weist das maschige Krebsgerüste und dessen Entwickelung, Fig. 6—8 die Maschenwerke in pleuritischen Exsudaten und deren Entwickelung nach.

Fig. 5.

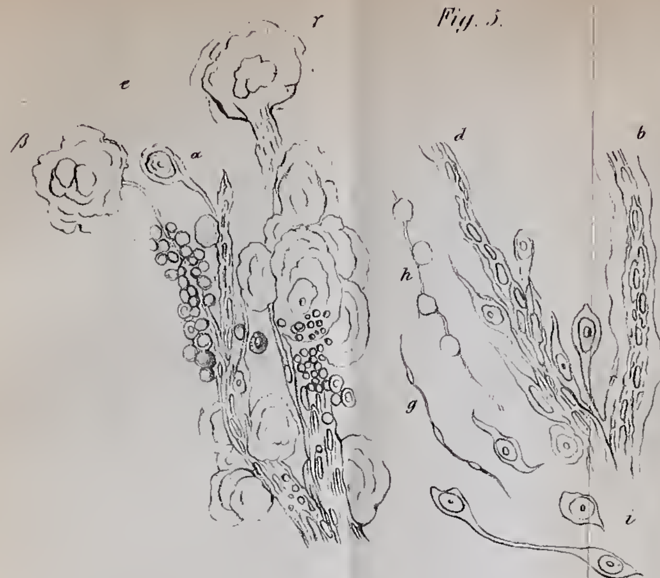


Fig. 6

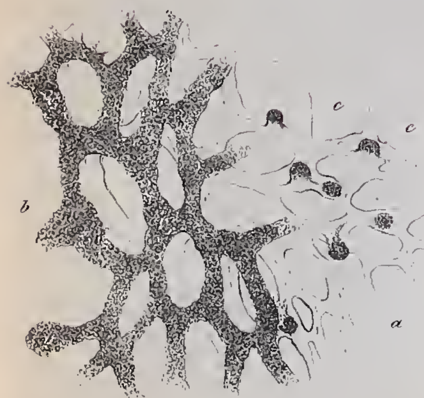


Fig. 7

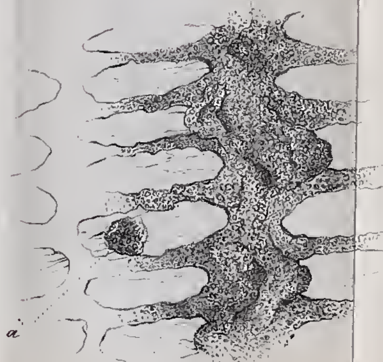
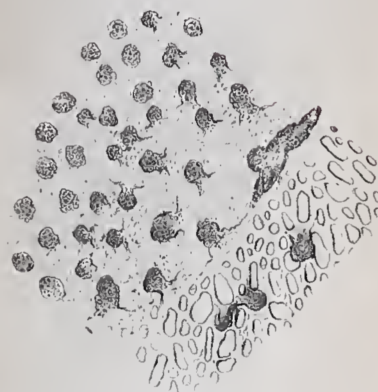
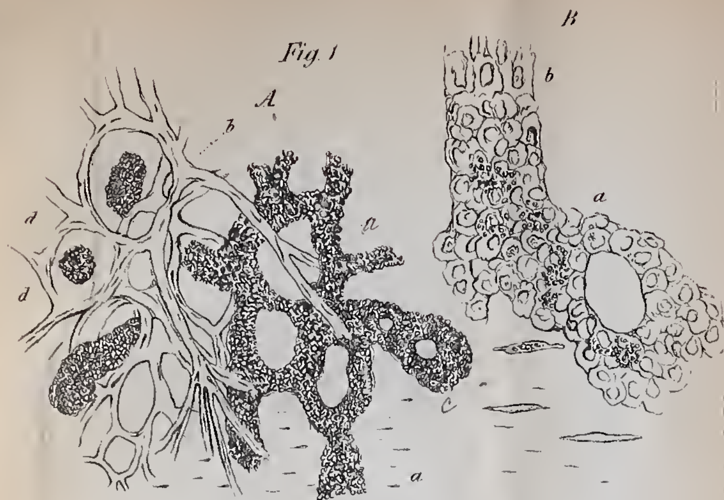


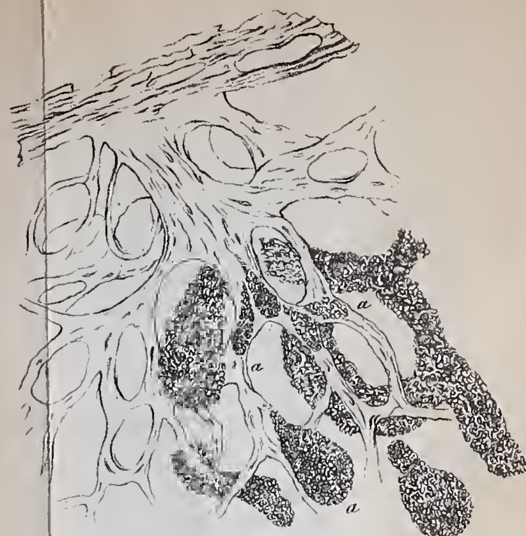
Fig. 8

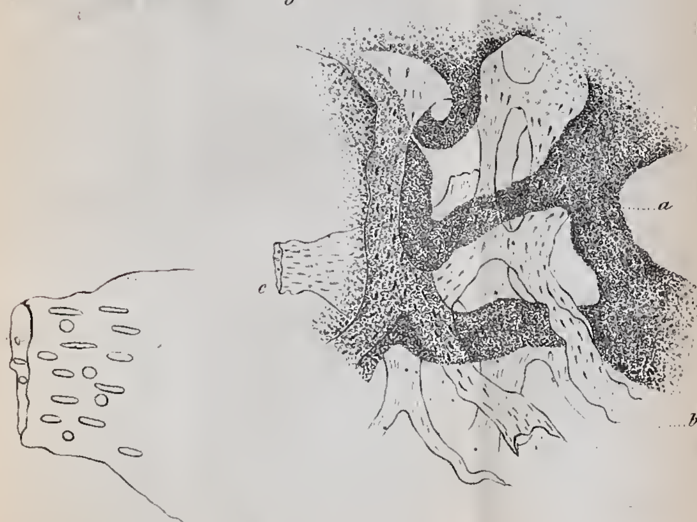


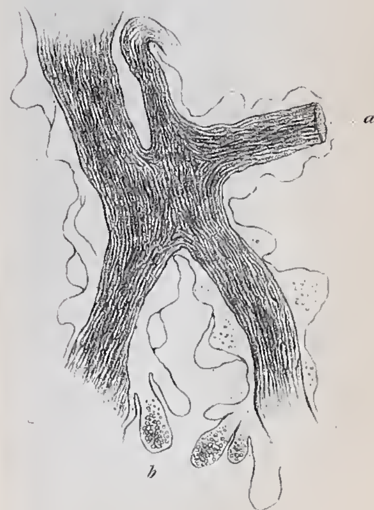
Lith. u. gedr. in d. k. k. Hof-u. Staats Druckerei

Aus
Ver
des.
und


Fig. 1
A
B
a
b
c
d


Fig 2.
a


Fig 3.
a
b
c


Fig. 4.
a
b